



38° CONGRESO ARGENTINO de PEDIATRÍA

26, 27, 28 y 29 de septiembre de 2017 • Ciudad de Córdoba • Córdoba • Argentina



PREVENCIÓN DE DISLIPIDEMIAS EN PEDIATRÍA

Prevención de enfermedad cardiovascular prematura desde la pediatría



Dra María B. Araujo
Servicio de Nutrición
Hospital Nacional de Pediatría
“Prof. Dr. J. P. Garrahan”

maribearaujo@yahoo.com.ar

Argumentos para iniciar la prevención de la enfermedad cardiovascular en pediatría



- La aterosclerosis que origina la ECV, comienza en la infancia.
- Existen métodos para la identificación de los factores de riesgo CV y el desarrollo de aterosclerosis en la infancia.
- La evolución de la aterosclerosis se relaciona al número y grado de los factores de riesgo CV que pueden comenzar en la infancia.
- Los factores de riesgo de ECV se arrastran desde la infancia y adolescencia hacia la adultez.
- Existen intervenciones posibles efectivas y seguras para el manejo de los factores de riesgo identificados en la etapa pediátrica.

Formas de Prevención de ECV en pediatría

Primordial	<ul style="list-style-type: none">• Prevenir el desarrollo de factores de riesgo• Promover la salud cardiovascular.
Primaria	<ul style="list-style-type: none">• Reconocer y tratar los factores de riesgo que se desarrollan tempranamente en niños y adolescentes.
Secundaria	<ul style="list-style-type: none">• Diagnosticar y tratar las enfermedades y síndromes con alta incidencia de compromiso cardiovascular prematuro (dislipidemias primarias, síndromes de lipodistrofias, enfermedades inflamatorias sistémicas, entre otras)
Terciaria	<ul style="list-style-type: none">• Sólo en algunas entidades muy severas como la hipercolesterolemia familiar homocigota o la enfermedad de Kawasaki.

Línea de tiempo para el desarrollo de la ECV aterosclerótica



ATC en niños y adolescentes

- Guerra de Corea y Vietnam:
estudio con autopsias de soldados muertos en
combate (edad X 22 años)

45 %  algún grado de ATC

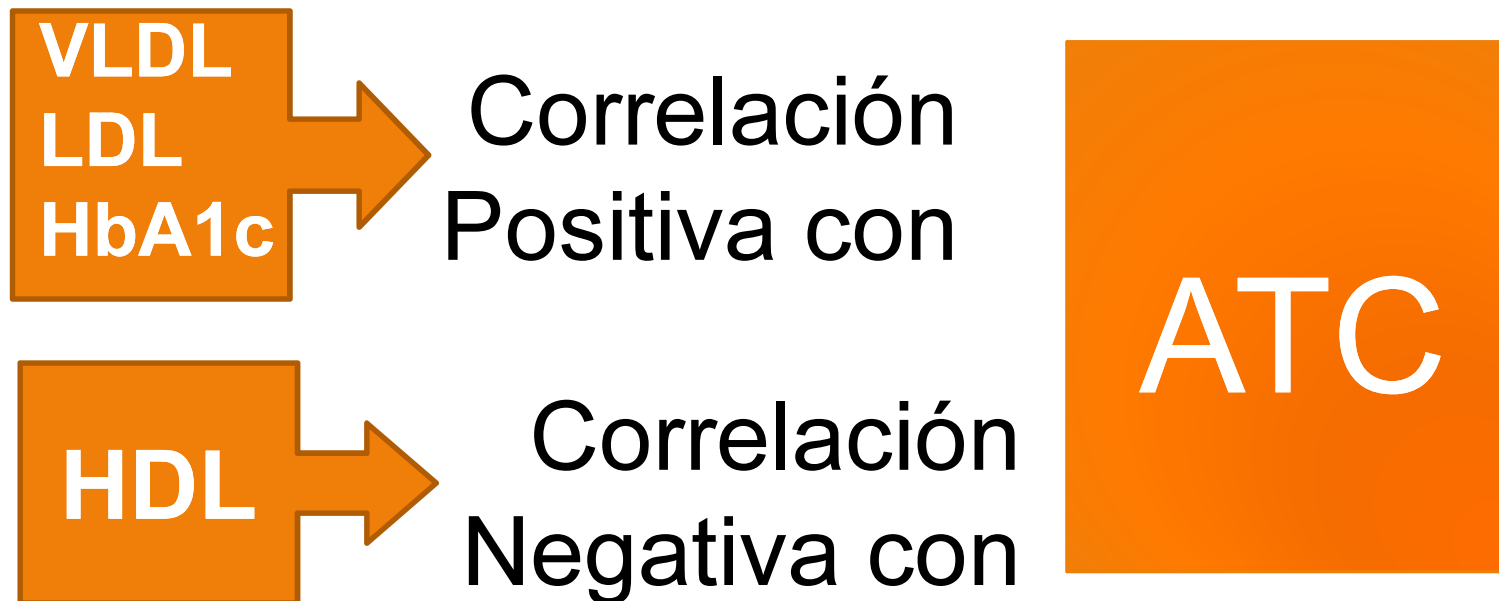
5 %  ATC severa de art. Coronarias

JAMA. 1953;152:1090–1093.

JAMA. 1971;216:1185–1187.

ATC en niños y adolescentes

- Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (**PDAY**) : Autopsias de 2876 adolescentes y adultos jóvenes entre 1987-1994



ATC en niños y adolescentes

*La ATC comienza
en la infancia
y tiene los mismos
factores de riesgo
que en los adultos*



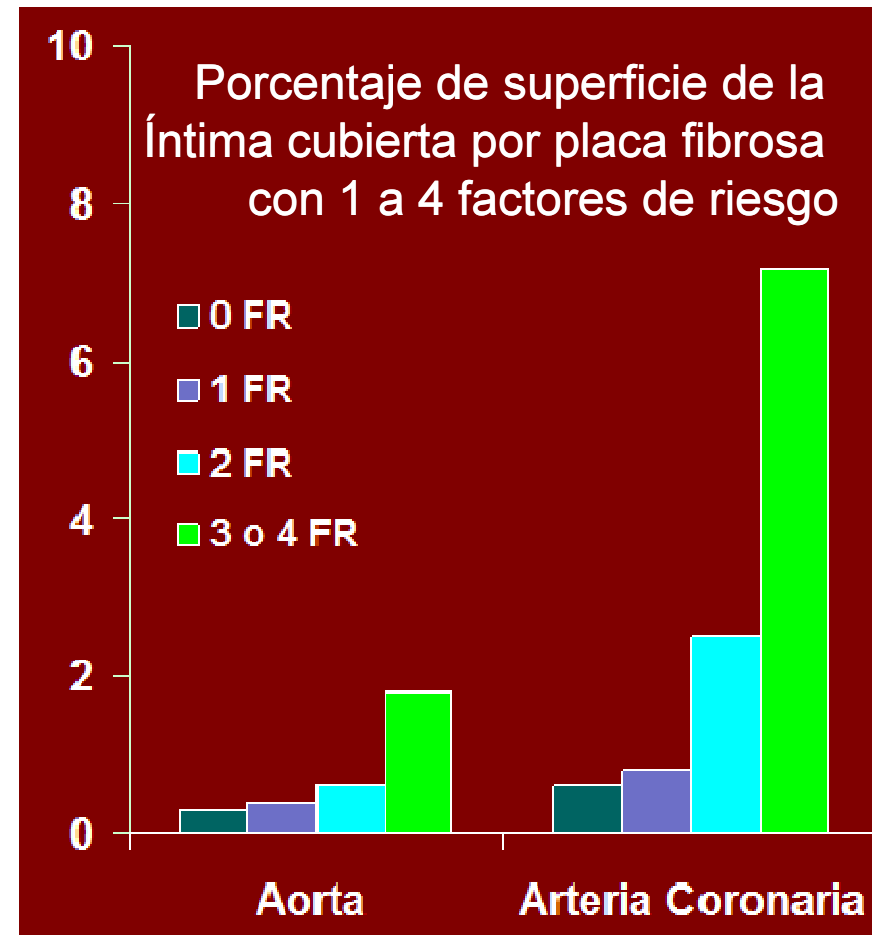
ATC en niños y adolescentes

Bogalusa Heart Study

Extensión de ATC
correlacionó con:

- **Colesterol-LDL**
- **Triglicéridos**
- **Tensión Arterial**
- **IMC en la infancia**
- **Mayor número de FR**

Newman y col.
N Engl J Med. 1986;314:138 –144.



Factores de riesgo para ATC

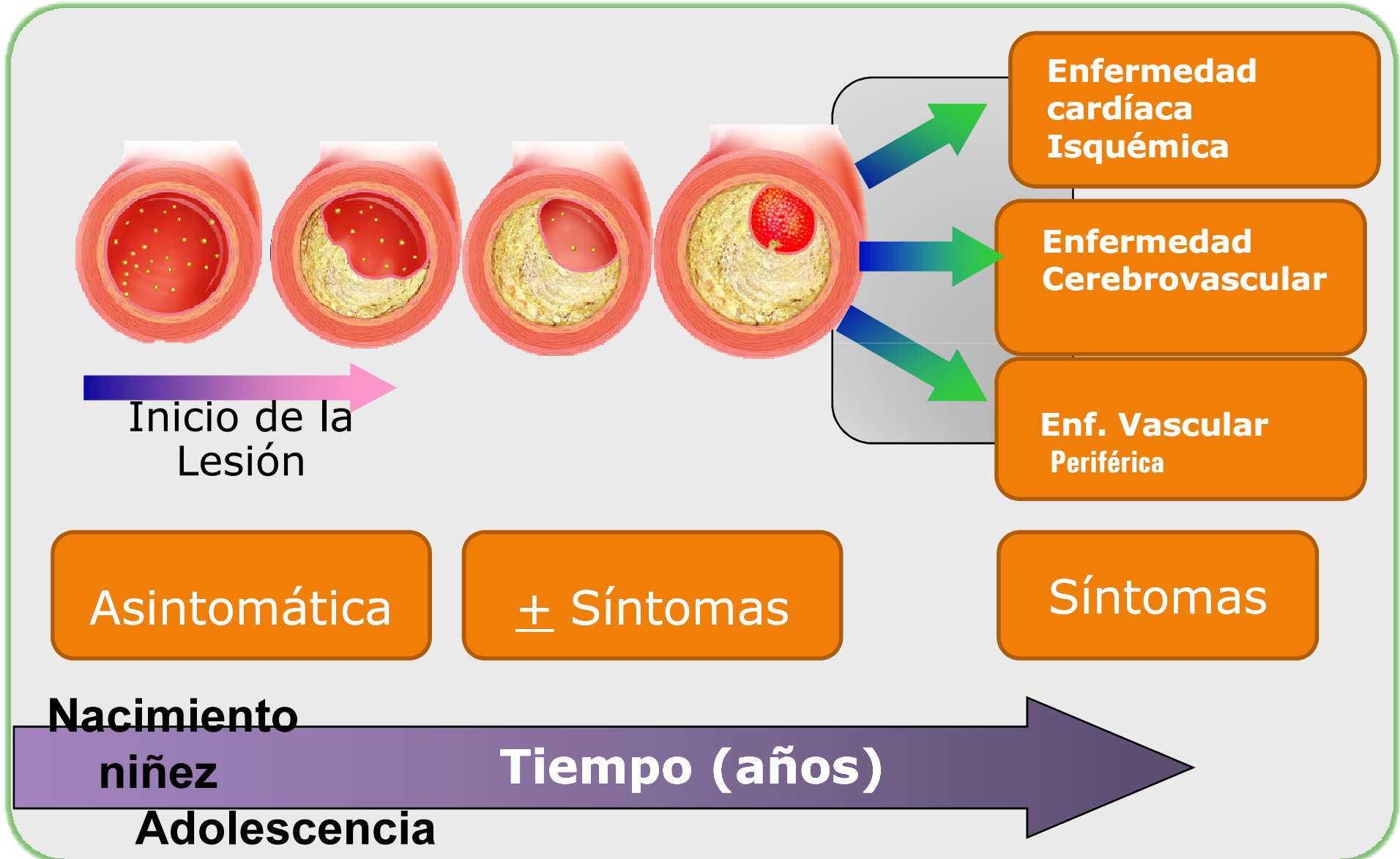
- **Colesterol**
- **Cigarrillo**
- **HTA**
- **Obesidad**
- **Sedentarismo**
- **Diabetes**



Factores de riesgo evaluables en pediatría

- Antecedentes familiares
- Edad y sexo
- Alimentación
- Factores perinatales
- Condiciones predisponentes
- Síndrome metabólico
- Marcadores inflamatorios

Evolución en el tiempo de la aterogénesis humana



ATC en Pediatría

ATC ASINTOMÁTICA

NECESIDAD DE EVALUACIÓN

- Precoz
- No invasiva



Eco de carótida

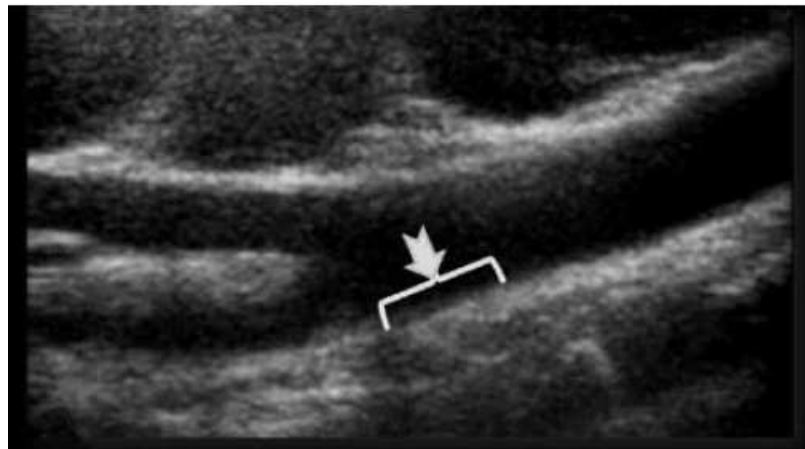
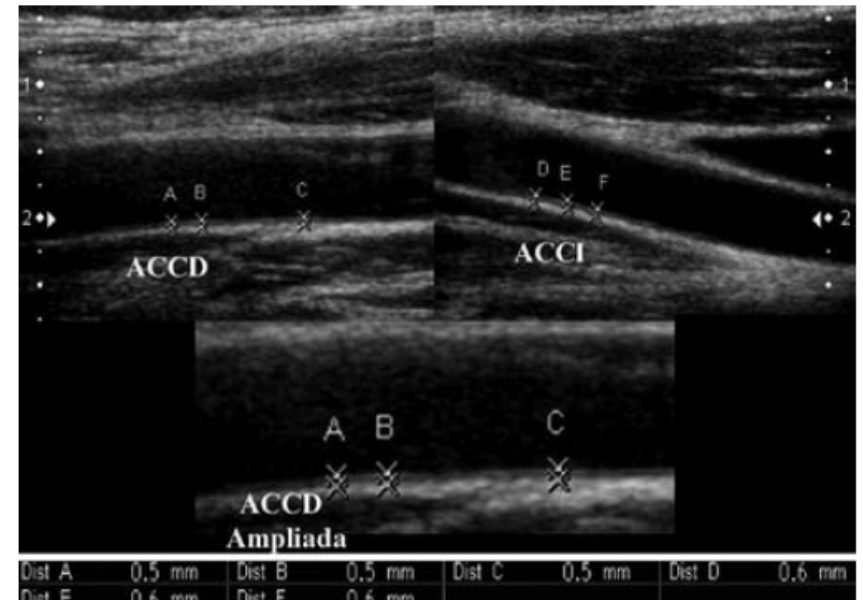


Fig. 1: US carótida en corte longitudinal. (a) Zona de medición del EMI (1 cm por debajo de la bifurcación) (flecha); (b) medición del EMI en ambas carótidas comunes.

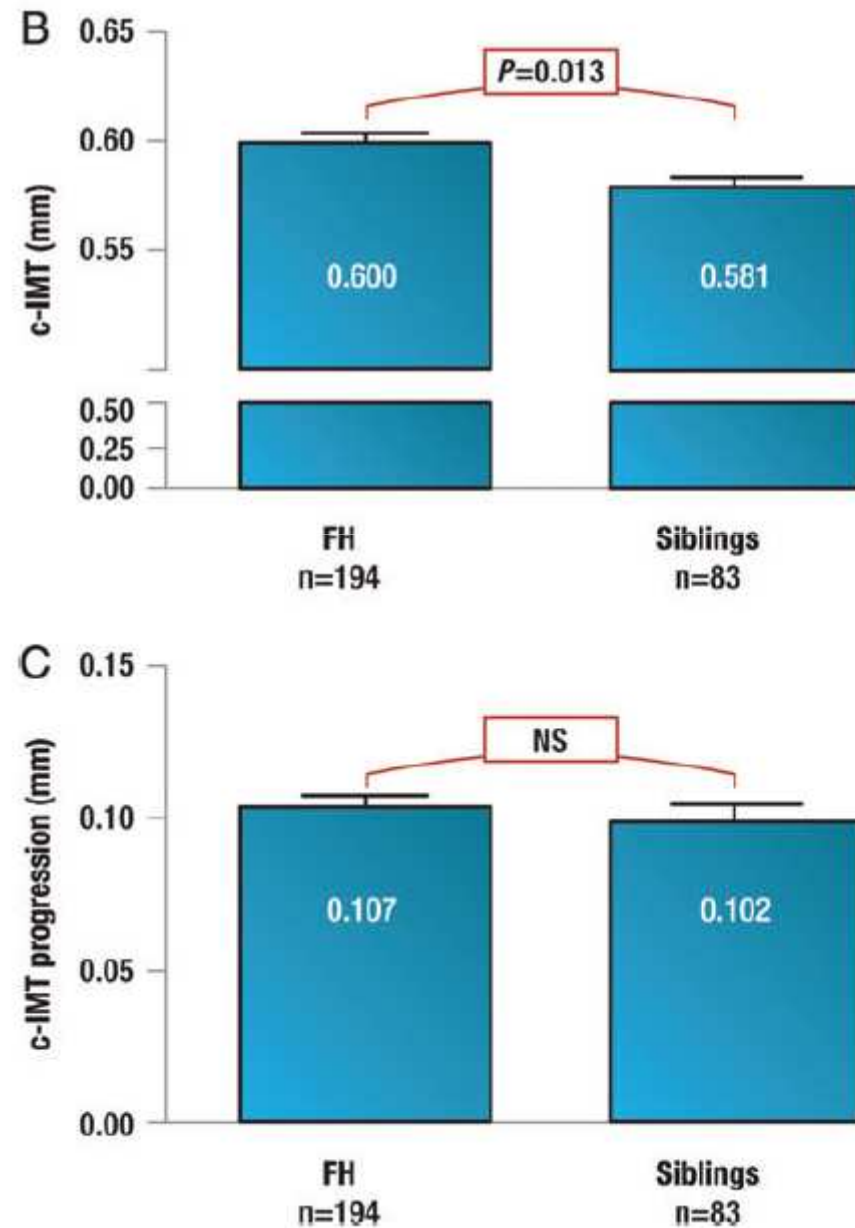


GIM en pacientes HFHe y hermanos no afectados

**A los 7 años:
Dif. Sign. en GIM**

**Después de 10 años de
tratamiento con
estatinas no hubo
diferencia en la
progresión del GIM**

Kusters et al.
Circ Res 2014;114:307–310
JAMA 2014;312:1055–1057



Medición ecográfica del espesor medio-intimal carotídeo en pacientes pediátricos con obesidad, hipercolesterolemia familiar y diabetes tipo 1

Mónica Bravo ⁽¹⁾, Laura Collado ⁽¹⁾, Esteban Dardanelli ⁽¹⁾, María Beatriz Araujo ⁽²⁾, José Lipsich ⁽¹⁾, Silvia Moguillansky ⁽¹⁾

RAR - Volumen 76 –
Número 1 - 2012

Estudio ciego

- Edad: 6 – 18 a
- N: 121 pac
 - 24 HF
 - 40 DBT1
 - 43 OB
 - Grupo control

	HF	DBT1	OBESOS	CONTROLES
N:	29	38	50	15
Edad media años	12.7	13.8	12.7	11.6
Rango	(4.3;17.1)	(5.4; 19.08)	(6.4; 19.1)	(5.7;18.4)
Sexo (M/V)	10 /16	19 / 19	30 / 20	5 / 10
Score Z IMC	0.44	0.28	2.55	0.16
Rango	(-2.53;2.56)	(-2.26; 1.84)	(1;4.3)	(-1.2;1.07)
DE	1.16	0.89	1	0.77
Hb A1c (%)		8.6		
Rango		(6.5; 18.5)		
DE		2.2		
LDL-Colesterol mg%	205	96	98	
Rango	(102;439)	(46; 226)	(49; 162)	
DE	86	35.6	27.4	
HDL-Colesterol mg%	42.4	52.3	41	
Rango	(31;89)	(32 ; 77)	(27; 66)	
DE	12.9	12.02	10.7	
Triglicéridos mg%	102	72	107	
Rango	(44;371)	(34; 161)	(39; 277)	
DE	75.6	28.5		
No HDL-Colest. mg%	258	115.7	166	
Rango	(136;475)	(32; 296)	(59;357)	
DE	110	57.5	72	

Ecografía de vasos del cuello de los distintos grupos

	HF	DBT1	OBESOS	CONTROLES
EMI (mm)Media	0.59 &	0.46‡	0.48 ¶	0.37
Rango	(0.31;2.15)	(0.25;0.65)	(0.3; 0.85)	(0.3; 0.45)
DE	3.4	0.1	0.11	0.13
PSV ACC Media	136.3	103.00	88.2	77
Rango	(42.2; 230.2)	(57.1;196.35)	(41.4; 133.2)	(37; 115)
DE	52.1	37.9	24.7	27.5
PSV ACI Media	121.5	94.572	75.4	70.1
Rango	(54.4; 195.4)	(42.2; 152.1)	(42.9; 141.2)	(27; 113)
DE	38.5	30.6	23.3	27.3
ACI/ACC Media	0.97	0.9916	0.89	0.9
Rango	(0.54; 1.73)	(0.44; 1.66)	(0.65; 1.46)	(0.5; 1.5)
DE	0.29	0.27	0.19	0.28
Pacientes con alteraciones del endotelio (n)	9 £ Placa at: 5 Intima irregular:9	3 Placa at: 0 Intima irregular:3	3 Placa at: 0 Intima irregular: 3	0

Arrastre de Colesterol

LDL elevado

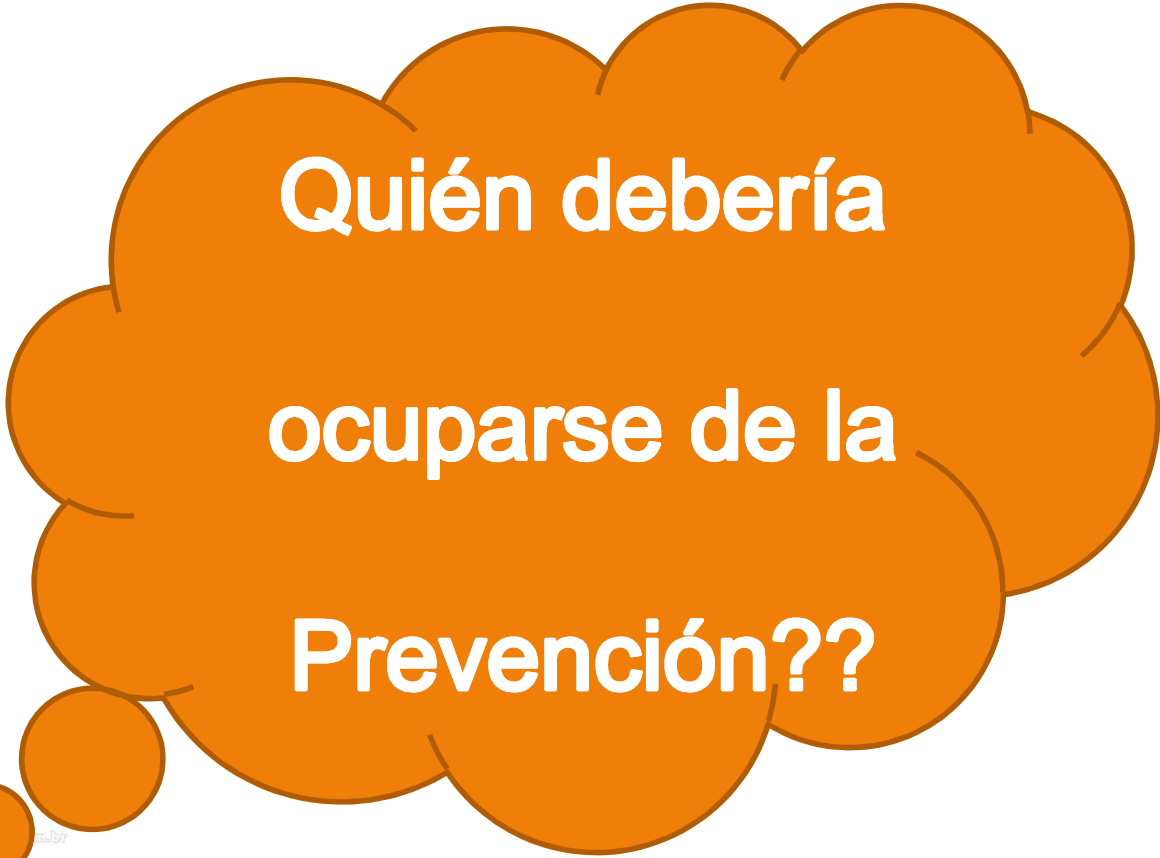

Infancia

Adolescencia

Adultez

Mayor
correlación
estadística

Infancia tardía y 30 -40 años



Quién debería
ocuparse de la
Prevención??



.....calculemos....



- 40.000.000 personas
- 20.000.000 niños y adolescentes
- 25% SP+OB = 5.000.000 requieren tratamiento
- 100- 200 – 500 especialistas en nutrición infantil
- 10.000 a 50.000 pac por especialista!!!!



Prevención de Fact RCV en pediatría

	Nac- 12m	1-4 a	5-9 a	9-11 a	12-17 a	18-21 a
Historia de ECVP		Evaluar la Hist Fliar de ECVP. H <55 a M < 65	Actualizar en cada control de salud	Reevaluar	Actualizar en cada control de salud	Reevaluar
Exposición a tabaco	Recomendar hogar libre de humo. Tto a padres fumad	Continuar consejos antitabaco	Interrogar al niño por ambiente tabaco. Consejos al niño	Interrogar Tabaquismo en el niño. Consejos antitabaco	Continuar con consejos o derivar para dejar de fumar	Reforzar consejos o derivar para dejar de fumar
Dieta y nutrición	Promover la lactancia	A los 2 años LV gr 2% Evitar jugos Dieta saludable	Reforzar	Reforzar	Interrogar al niño acerca dieta. Aconsejar	Revisar dieta saludable con el pac
Crecim, SP, OB	Hist Fliar de OB Informar tracking Dieta saludable Tablas crecim	Tablas PT BMI Informar a los padres	Control PT BMI. Revisar con los padres. \geq Plo 85 o cruce de Plo: Intensificar dieta y act fisica \geq Plo 95: Tto OB	Control PT BMI. Revisar con el paciente. \geq Plo 85 o cruce de Plo: Intensificar dieta y act fisica \geq Plo 95: Tto OB		
Lípidos	No hacer screening de rutina	Perfil lipídico sólo si AF de ECVP +, dislipidemia de padres +, pac con otros FR o condición de alto riesgo	Screeninig universal al ingreso escolar Manejar según algoritmo de lípidos	Perfil lipídico sólo si hay alguna nueva situación		Nuevo Perfil lipídico por dislipidemias de czo tardío

Prevención de Fact RCV en pediatría

	Nac- 12m	1-4 a	5-9 a	9-11 a	12-17 a	18-21 a
Tensión Art	Control de TA si pac tiene enf URO- renal o cardíaca ; o internación en UTIN	Control anual a partir de los 3 años y comparar con tablas Manejar según algoritmos de TA Revisar con los padres			Control anual a partir de los 3 años y comparar con tablas Manejar según algoritmos de TA Revisar con el paciente	
Act Física	Incentivar a los padres para hacer act física y servir de modelo. No pantallas antes de los 2 a	Promover el juego activo. Limitar las activ sedentarias y la pantalla a < 2 h/d. No TV en el dormitorio	Recomendar act Física M-V > 1h/d Limitar las activ sedentarias y la pantalla a < 2 h/d. No TV en el dormitorio	Interrogar al niño Act. Física Recomendar act Física M-V > 1h/d Limitar las activ sedentarias y la pantalla a < 2 h/d.	Reforzar act Física M-V > 1h/d Limitar las activ sedentarias y la pantalla a < 2 h/d.	Discuttr actividad física con el paciente y sedentarismo
Diabetes				Glucosa en ayunas, si es >110 mg/dl repetir y derivar		

- *Pediatrics 2011;128;S213; November 14, 2011*

Por qué nos ocupamos de las dislipidemias en pediatría?

- Porque aumentan el riesgo de ATC y ECV
- Porque aumentan riesgo de diabetes
- Porque tienen riesgo de pancreatitis

HC

HF > RCV

HTG

**HTG 2ria a OB
> FRECUENCIA**

Hiperlipoproteinemias Primarias Causadas Por Mutaciones De Genes Únicos Conocidos

Trast. genético	Defecto génico	LP aumentadas	Genética	Incidencia
Defic de LPL	LPL (<i>LPL</i>)	Qmicrones	AR	1/1 000 000
Deficiencia de apo C-II familiar	ApoC-II (<i>APOC2</i>)	Qmicrones	AR	<1/1 000 000
Deficiencia de apoA-V	ApoA-V (<i>APOAV</i>)	Qmicrones, VLDL	AD	<1/1 000 000
Defic de lipasa hepática filiar	Lipasa hepática (<i>LIPC</i>)	Restos de VLDL	AR	<1/1 000 000
Disbetalipoproteinemia familiar	apoE (<i>APOE</i>)	Qmicrones y restos de VLDL	AR AD	1/10 000
HCF	Receptor de LDL (<i>LDLR</i>)	LDL	AD	1/500
Defic. familiar de apoB-100	ApoB-100 (<i>APOB</i>) (Arg ₃₅₀₀ Gln)	LDL	AD	<1/1 000
HC autonómica dominante	PCSK9 (<i>PCSK9</i>)	LDL	AD	<1/1 000 000
HC autonómica recesiva	ARH (<i>ARH</i>)	LDL	AR	<1/1 000 000
Sitosterolemia	<i>ABCG5</i> o <i>ABCG8</i>	LDL	AR	<1/1 000 000

Aumento de TG

Aumento de LDL-C

Hiperlipoproteinemias Primarias Monogénicas

Trast. genético	Defecto génico	LP aumentadas	Herencia	Incidencia
Defic de LPL	LPL (<i>LPL</i>)	Qmicrones	AR	1/1 000 000
Deficiencia de apo C-II familiar	ApoC-II (<i>APOC2</i>)	Qmicrones	AR	<1/1 000 000
Deficiencia de apoA-V	ApoA-V (<i>APOAV</i>)	Qmicrones, VLDL	AD	<1/1 000 000
Defic de lipasa hepática familiar	Lipasa hepática (<i>LIPC</i>)	Restos de VLDL	AR	<1/1 000 000
Disbetalipoproteinemia familiar	apoE (<i>APOE</i>)	Qmicrones y restos de VLDL	AR	1/10 000
			AD	
HF	Receptor de LDL (<i>LDLR</i>)	LDL	AD	1/500
Defic. familiar de apoB-100	ApoB-100 (<i>APOB</i>) (Arg ₃₅₀₀ Gln)	LDL	AD	<1/1 000
H autosómica dominante	PCSK9 (<i>PCSK9</i>)	LDL	AD	<1/1 000 000
H autosómica recesiva	ARH (<i>ARH</i>)	LDL	AR	<1/1 000 000
Sitosterolemia	<i>ABCG5</i> o <i>ABCG8</i>	LDL	AR	<1/1 000 000

Hiperlipoproteinemias Primarias Monogénicas

Trast. genético	Defecto génico	LP aumentadas	Herencia	Incidencia
Defic de LPL	LPL (<i>LPL</i>)	Qmicrones	AR	1/1 000 000
Deficiencia de apo C-II familiar	ApoC-II (<i>APOC2</i>)	Qmicrones	AR	<1/1 000 000
HF	Receptor de LDL (<i>LDLR</i>)	LDL	AD	1/500
Sitosterolemia	<i>ABCG5</i> o <i>ABCG8</i>	LDL	AR	<1/1 000 000

Dislipidemias secundarias

Tipo	Causas
Exógenas	Medicamentos (corticoides, beta-bloqueantes, quimioterapia, antiretrovirales)
Endócrinas	Diabetes (1 y 2), Hipotiroidismo, hipopituitarismo, SOPQ, Lipodistrofias
Renales	IRCr, Sme Nefrótico, SUH
Infecciosas	HIV, Infecciones agudas, hepatitis
Hepáticas	Colestasis, cirrosis biliar, Sme de Alagille
Inflamatorias	LES, ARJ
Enf de depósito	Glucogenosis, Gaucher, Niemann Pick
Otras	Posttrasplante, kawasaki, anorexia nerviosa, sobreviv de cáncer, progeria, Klinefelter.

Prevalencia de Hipercolesterolemia Familiar He y Ho

- **HF He**

- Datos actuales 1/200 –1/500.^{1,2}
 - Equivale a ~14 - 34 millones de individuos con HF a nivel mundial¹
 - **~ 80.000 – 200.000 en Argentina**
- Se desconoce el nivel de sub diagnóstico y sub tratamiento en individuos con HF, en la población general¹.
 - En la mayoría de los países <1% de los individuos con HF¹ tiene diagnóstico.

- **HFHo**

- Según estimados recientes de prevalencia de HF, es probable que la HFHo sea más frecuente de lo estimado hasta la fecha.¹⁻³
- El efecto Fundador hace que la prevalencia de la HFHo sea más común en algunas poblaciones que descienden de poblaciones fundadoras relativamente pequeñas.^{4,5,6}
 - Ejemplos: 1 /30.000 en una población de Africanos de Sud Africa, 1/270.000 en la población de Franceses-Canadienses, 1/640.000 en la población Danesa.
- Aún con estimados de prevalencia más altos, la HFHo se mantiene dentro de la categoría de enfermedades raras.

1. Nordestgaard, B et al. (2013). Eu Heart J. doi:10.1093/eurheartj/ehf273. Publicado on line 15 Ago.

2. Benn, M. et al. (2012). Journal Clinical Endocrinology Metabolism. 97(11):3956–3964.

3. Goldberg AC et al, J Clin Lip.(2011);5(3 Supl):S1-S8.

4. Moorjani S, et al. Arteriosclerosis. Mar-Abr 1989;9(2):211-216.

5. Kusters DM. et al. (2011) Netherlands Heart Journal. 19(4):175-182.

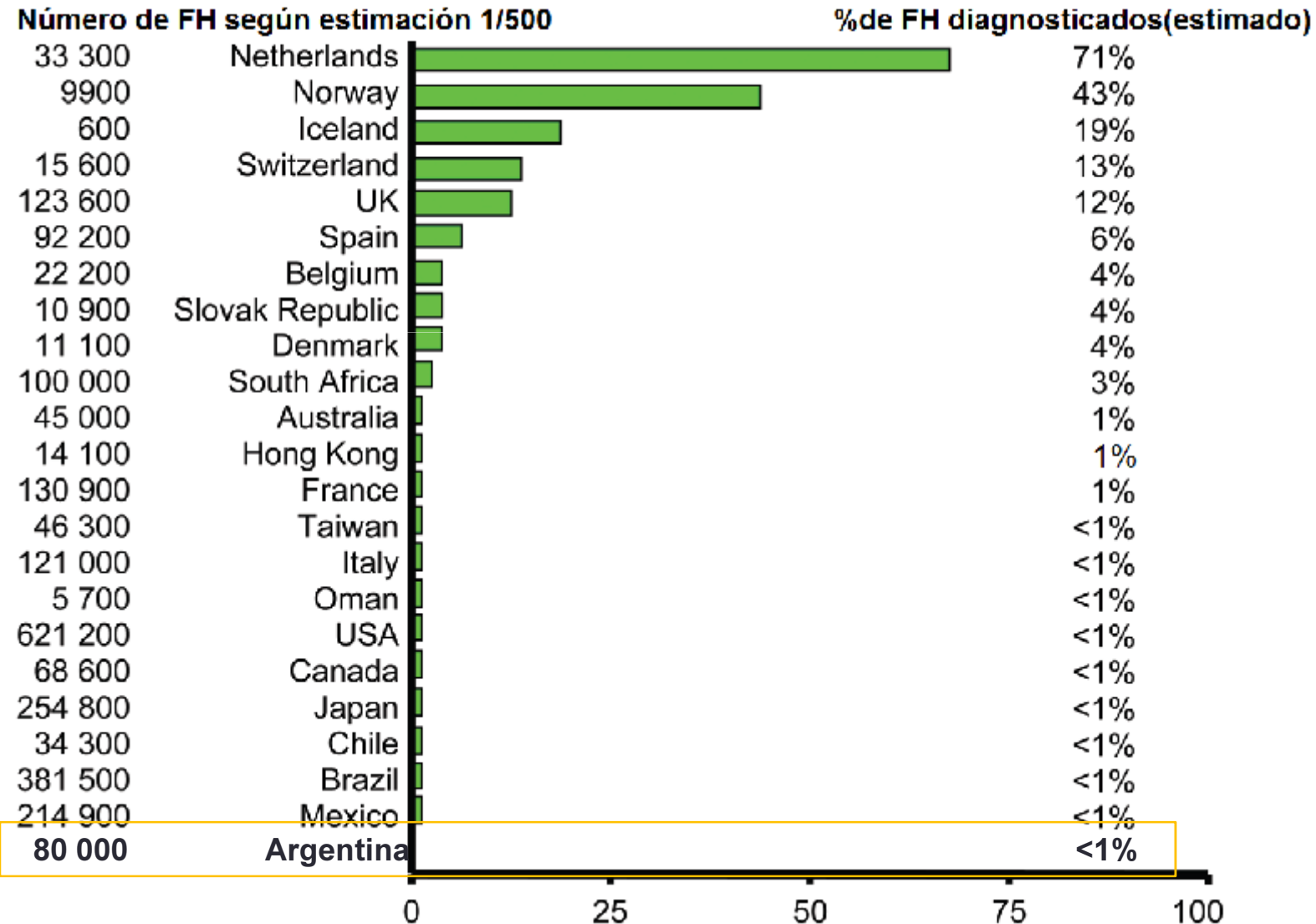
6. Seftel HC, et al. (1980) British Medical journal. 281(6241):633-636.

Hipercolesterolemias monogénicas

ADH-1: Hipercolesterolemia familiar He y Ho

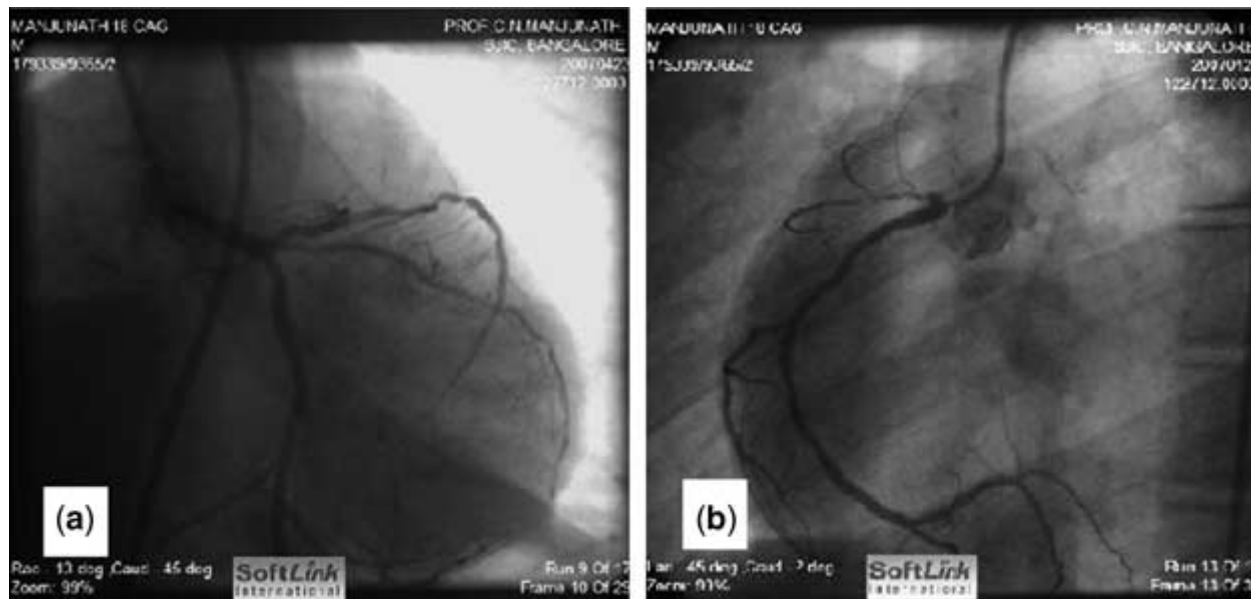
	Heterocigota	Homocigota
Prevalencia	1/350- 1/500	1/ 1000.000
Riesgo de ECV	x 10	+++++
Edad de la ECV	3ra 4ta década	1ra- 2da década
Antecedentes familiares	1 progenitor con HC	2 progenitores con HC
Perfil lipídico (mg/dl)		
Colesterol T	> 300	600 - 1000
C- LDL	> 185	> 400
TG	DLN	DLN
Síntomas Xantomas, xant. Tuberosos, arco corneal, ECV prematura	ASINTOMÁTICA EN INFANCIA y ADOLESCENCIA	Desde la infancia

Subdiagnóstico de FH



Subdiagnóstico de HF

La mayoría de los pacientes con HF no tienen diagnóstico o se diagnostican después de su primer evento coronario





HF
asintomática
en niños y
adolescentes

Necesidad de
screening

Tipos de screening

Screening selectivo

- Hasta 2014
- En niños con antecedentes familiares de HF y/o ECVP y/o factores de riesgo

Screening universal

- Desde 2015
- Perfil lipídico a todos los niños al ingreso escolar
- Estudio de las familias con caso índice

Screening a partir de caso índice

- En adultos con evento CV e Hipercolesterolemia, se realiza perfil lipídico a la familia

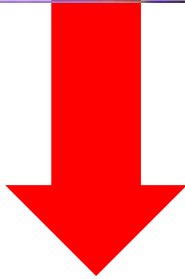
Antecedentes familiares y screening en nuestro medio



Antecedentes familiares de HF o ECV en la 1ra consulta HG

40%	concurrió con Diagnóstico previo del progenitor con HF
16%	por ECVP recientes en familiares de 1ro o 2do grado
5%	por muertes por ECVP entre 30-42 años
39%	concurrió por dosaje casual no sistemático, a pesar de interrogatorio negativo

Screening a partir de caso índice



+ Screening Universal en niños



\$\$\$\$



+



\$\$\$\$



Consenso sobre manejo de las dislipidemias en pediatría

Consensus on management of dyslipidemia in pediatrics

Comité de Nutrición

Este documento está dirigido a médicos pediatras, de familia, especialistas en nutrición y otros profesionales de la salud.

OBJETIVO

- Transmitir los lineamientos necesarios para el diagnóstico temprano y tratamiento de dislipidemias en la infancia.
- Concientizar al pediatra en su rol en la prevención de la ECV del adulto.

Pesquisa Universal por edad

- 1. Perfil lipídico a todos los niños a partir de los 6 años de edad, coincidiendo con el ingreso escolar.**



- 1. El segundo momento fisiológico favorable para la pesquisa de dislipidemias es entre los 17 y 21 años.**
- 2. Aquellos niños con antecedentes familiares o con riesgo de ECV, deberán estudiarse independientemente de la edad.**

Diagnóstico de Dislipidemias en niños

- Perfil lipídico de paciente
- Perfil lipídico de familiares de 1er grado
- Antecedentes de ECVP en la familia
- Síntomas sólo en formas severas de HC, HTG o hiper Lp(a) en pediatría
- Estudios genéticos

Valores de referencia

VALORES DE REFERENCIA DE LÍPIDOS Y LIPOPROTEÍNAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

<i>Parámetro</i>	<i>Aceptable (mg/dl)</i>	<i>Límite (mg/dl)</i>	<i>Elevado (mg/dl)</i>
Triglicéridos			
0 - 9 años	< 75	75 – 99	≥ 100
10-19 años	< 90	90 - 129	≥ 130
Colesterol total	< 170	170 - 199	≥ 200
C-LDL	< 110	110 - 129	≥ 130
<i>Parámetro</i>	<i>Aceptable (mg/dl)</i>	<i>Límite (mg/dl)</i>	<i>Disminuido (mg/dl)</i>
C-HDL	> 45	40 - 45	< 40

C, colesterol; HDL, lipoproteína de alta densidad; LDL, lipoproteína de baja densidad.

Condiciones Pediátricas con Riesgo CV Especial

- Hipercolesterolemia familiar
- DM Tipo 1 o DM Tipo 2
- Enfermedad Renal Crónica, Síndrome Nefrótico, Enfermedad Renal Terminal, Postrasplante Renal
- Trasplante Cardíaco Ortotópico
- Enfermedad de Kawasaki con compromiso coronario
- Enfermedad Inflamatoria Crónica : Lupus Eritematoso Sistémico, Artritis Reumatoide Juvenil
- Infección HIV

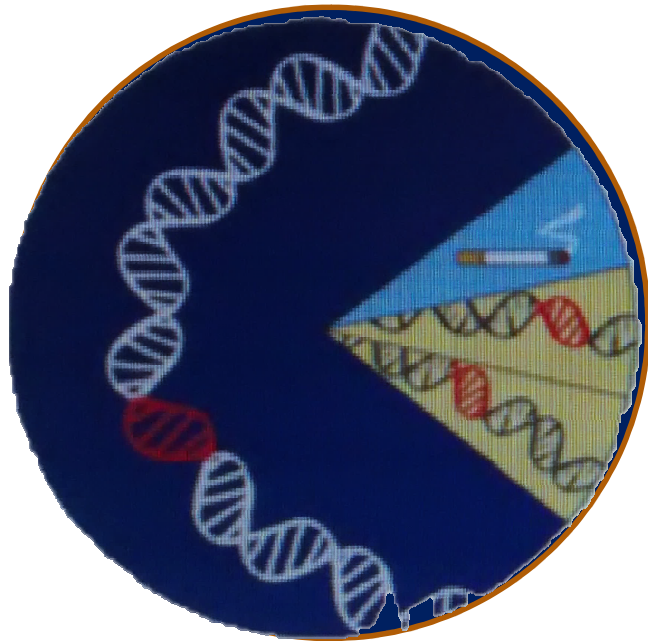
Factores de riesgo cardiovascular en evaluación de pacientes con dislipidemias

Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular positivos	IAM, Angina pectoris, Bypass coronario, Stent, Angioplastia, muerte súbita en padres, abuelos o tíos menores de 55 años si son hombres o de 65 si son mujeres
Factores o condiciones de alto nivel riesgo	Hipertensión arterial \geq Plo 99+ 5 mmHg, requiere medicación antihipertensiva. Fumador actual IMC \geq Plo 97 Diabetes tipo 1 o 2 Enfermedad Renal crónica y post-Trasplante Renal Enf Kawasaki con aneurismas actuales Post-trasplante Cardíaco
Factores o condiciones de moderado nivel de riesgo	Hipertensión arterial que no requiere medicación IMC \geq Plo 95 y $<$ Plo 97 Colesterol-HDL $<$ 40mg/dl Enf de Kawasaki sin aneurismas Enf inflamatoria crónica (LES, ARJ) SIDA Sme Nefrótico

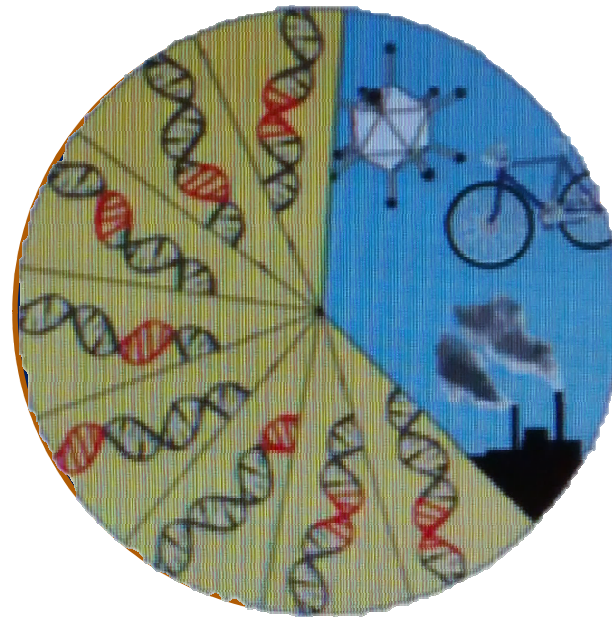
Hipercolesterolemia poligénica

HIPERCOLESTEROLEMIAS

MONOGÉNICAS



POLIGÉNICAS



Hipercolesterolemia poligénica

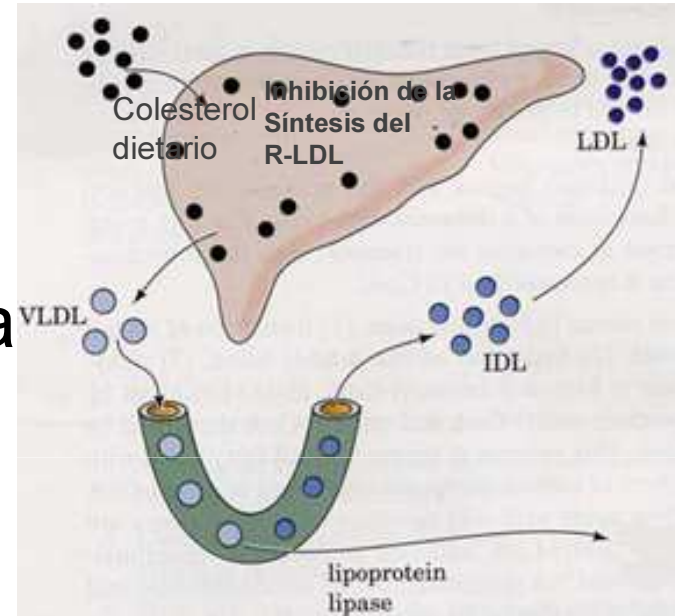
- Es la causa más común de HC
- Requiere predisposición genética

+

factores ambientales

(obesidad, sedentarismo, dieta disbalanceada)

- Diagnóstico por exclusión de otros
- Disbalance entre cantidad de R-LDL y alto Colesterol dietario





TRATAMIENTO

Objetivo del tratamiento



Disminuir el riesgo
de eventos
cardiovasculares
prematurados

Cuando
comenzar
tratamiento?



- Tratamiento dietético desde los 2 años de vida
- Tratamiento farmacológico a partir de los 8-10 años de edad.

Excepción: HF homocigota

Tratamiento es intensivo incluidos fármacos desde el momento del diagnóstico, aunque éste sea en los primeros años de vida



Recomendaciones nutricionales en pacientes de 2 a 21 años con HF

- Grasa total 25-30% del VCT
- Grasa saturada $\leq 7\%$ del VCT
- Mono y poliinsaturados hasta 10% del VCT
- Colesterol menos de 200mg/día
- Evitar grasas trans
- Hasta 2 gr/d de estanoles o esteroides

RECOMENDACIONES DIETÉTICAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES CON DISLIPIDEMIAS (2 a 21 años)

- Adopción de hábitos saludables.
- Ingesta calórica: adecuada para normalizar el peso y suficiente para permitir el crecimiento y desarrollo normal.
- Lácteos parcialmente o descremados.
- Alentar el consumo exclusivo de agua y limitar otros jugos que no sean 100% de fruta natural.
- Consumir una amplia variedad de alimentos que aporten todos los nutrientes necesarios.
- Aumentar el consumo de frutas y verduras
- Limitar el aporte de sodio
- Incorporar hasta 2 g/d de estanoles o esteroides .
- Incorporar fibra soluble
- Realizar actividad física, 1 hora diaria de moderada a intensa y menos de 2 horas de pantalla no educativa por día (TV, computadora, juegos de video, etc)

En caso de Hipertrigliceridemia, además de lo anterior

- Evitar el consumo de azúcares rápidos, y jugos y gaseosas azucarados
- Aumentar consumo de pescado graso de mar para aumentar ingesta de omega-3.

Recomendaciones prácticas generales para pacientes con dislipidemias

- *Realizar cuatro comidas diarias y 1 o 2 colaciones.*
- *En caso de sobrepeso u obesidad, No repetir platos de comida y reducir el tamaño de las porciones. (Ver Consenso de Obesidad de la SAP).*
- *Consumir **carne vacuna magra** (peceto, nalga, lomo, bola de lomo, cuadril, cuadrada), **pollo sin piel** y **pescados** preferentemente los “azules” o más grasos (caballa, salmón, arenque, sardinas, jurel, atún, anchoas, etc.)*
- *Consumir a **diario vegetales y frutas** (preferentemente con su cáscara).*
- *Elegir todos los **lácteos descremados** (leche, yogures y quesos)*
- *Elegir preferentemente la clara del huevo.*
- *Aumentar el consumo de hidratos de carbono complejos como: panes, arroz, fideos **integrales**, como así también de las **legumbres**.*
- *Incorporar el consumo de aceite de oliva o canola.*
- *Evitar el consumo de alimentos altos en grasa y azúcar como: galletitas dulces, golosinas, chocolates, snacks, productos de panadería, gaseosas y jugos azucarados (incluidos los de soja). Y aquellos altos en grasa saturada y colesterol: manteca, margarina, crema de leche, quesos duros, mayonesa, fiambres.*
- *Preferentemente utilizar como método de cocción **plancha, parrilla, vapor, hervido o microondas** para evitar exceso de grasa en la cocción.*

Instructivo para familias con HF

Consejos útiles

Realizar actividad física.



Consumir más frutas y verduras.



Preferir pan y cereales integrales.



Elegir cortes de carne magros.

Antes de cocinar retirar la piel y grasa visible.



Formas de cocción: horno, plancha, parrilla, vapor y hervido. Evitar salteados y frituras.



Es muy útil aprender a leer el rótulo de los alimentos para conocer el contenido de grasa.

Información Nutricional
Porción: 30grs (4 galletitas)

	Cantidad Por porción	Cantidad por 100 grs	% Valor Diario (*)
Valor Energético (kcal)			
Carbohidratos (g)			
Proteínas (g)			
Grasas (g)		4	
Grasas Saturadas (g)			
Grasas Trans (g)			
Colesterol (g)			
Sodio (mg)			

(*) Valor diarios con base a una dieta de 2000Kcal. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

¿Sabías que?



El **colesterol** es una sustancia que se encuentra en todas las células del cuerpo y en la grasa de los alimentos de origen animal.

No solo lo ingerimos con los alimentos, sino que además nuestro organismo fabrica el colesterol en el hígado.

Hay dos tipos de colesterol en el organismo, uno **bueno (HDL)** y uno **malo (LDL)**.

Es importante conocer el **tipo de grasas** que contienen los alimentos, porque influyen en el colesterol del organismo.

Las grasas pueden ser **grasas saturadas** que se encuentran en los alimentos de origen animal como la manteca, leche, quesos y carnes (con excepción del pescado), las cuales favorecen el **aumento del colesterol LDL**.














Las **grasas insaturadas** presentes en los aceites y pescados de mar, en cambio favorecen el **control del colesterol malo (LDL)**.

Un nivel alto de colesterol LDL en la sangre es un riesgo para la salud ya que puede provocar enfermedades cardiovasculares.

Para controlar el colesterol LDL es muy importante el cumplimiento de la dieta y realizar actividad física regularmente.

Instructivo para familias con HF

Plan de Alimentación Hipograso e Hipocolesterolémico

	 Evitar	 Consumir moderadamente	 Consumir libremente
Lácteos y derivados 	Leche y yogur entero Quesos tener grasa mayor a 12%	Leche parcialmente descremada. Quesos tener grasa menor 12%	Leche, yogures, postres totalmente descremados Quesos tener grasa 0% (ver marcas en guía) Aumentar consumo
Carnes y huevos 	Carnes con piel y o grasa visible huevo entero, yema entera Fiambres, embutidos, vísceras (hígado, molleja, riñón, etc.)	Carnes Magras: Ave: pollo y pavo sin piel Vacuna: peceto ,lomo, cuadril, nalga, cuadrada	clara de huevo Pescado: surubí, besugo, bacalao, corvina, Merluza, lenguado, pejerrey, brótala, abadejo, calamares, atún, mejillones.
Vegetales 			Todos Frescos, enlatados y congelados Aumentar consumo
Frutas 		Coco y palta	Frescas, enlatadas y congeladas Aumentar consumo
Cereales 			Arroz, fideos, polenta, sémola, almidón, harina común y fécula .Copos de cereal: (trigo, maíz, arroz, con salvado) Preferir integrales
Legumbres 			Lentejas, porotos, arvejas, garbanzo Aumentar consumo
Pan y galletitas 	Pan o galletitas con alto contenido graso	Pan lactal blanco y salvado tener graso menor a 8% Galletitas de agua y dulces tener graso menor a 8%	Pan francés , preferir integral o de salvado
Aceites y derivados 	Margarina, manteca Mayonesa, Crema	Margarina untable Mayonesa (ver marcas en guía)	Aceites: maíz, girasol, soja, canola oliva y uva
Azucar y dulces 			Miel. ialeas. mermeladas.
Otros 			Agua saborizada, gaseosas, caldos desgrasado infusiones: té, mate, café de malta polvo para prepara flan, postre, helados Condimentos Gelatina, goma de mascar, chupetines, caramelos de fruta y helado de agua.

Quienes deben recibir tratamiento farmacológico?

- > 8-10 años con C-LDL > 190 mg/dl
- > 8-10 años con C-LDL > 160 mg/dl y hasta 2 factores de riesgo cardiovascular agregados
- > 10 años con C-LDL > 130 mg/dl y más de 2 factores de riesgo cardiovascular agregados, o alguna condición de salud que signifique un riesgo agregado.
- > 10 años con valores de TG > 500 mg/dl luego de 6 meses de dieta hipolipemiente y plan de actividad física.

Tratamiento farmacológico de la HF en pediatría

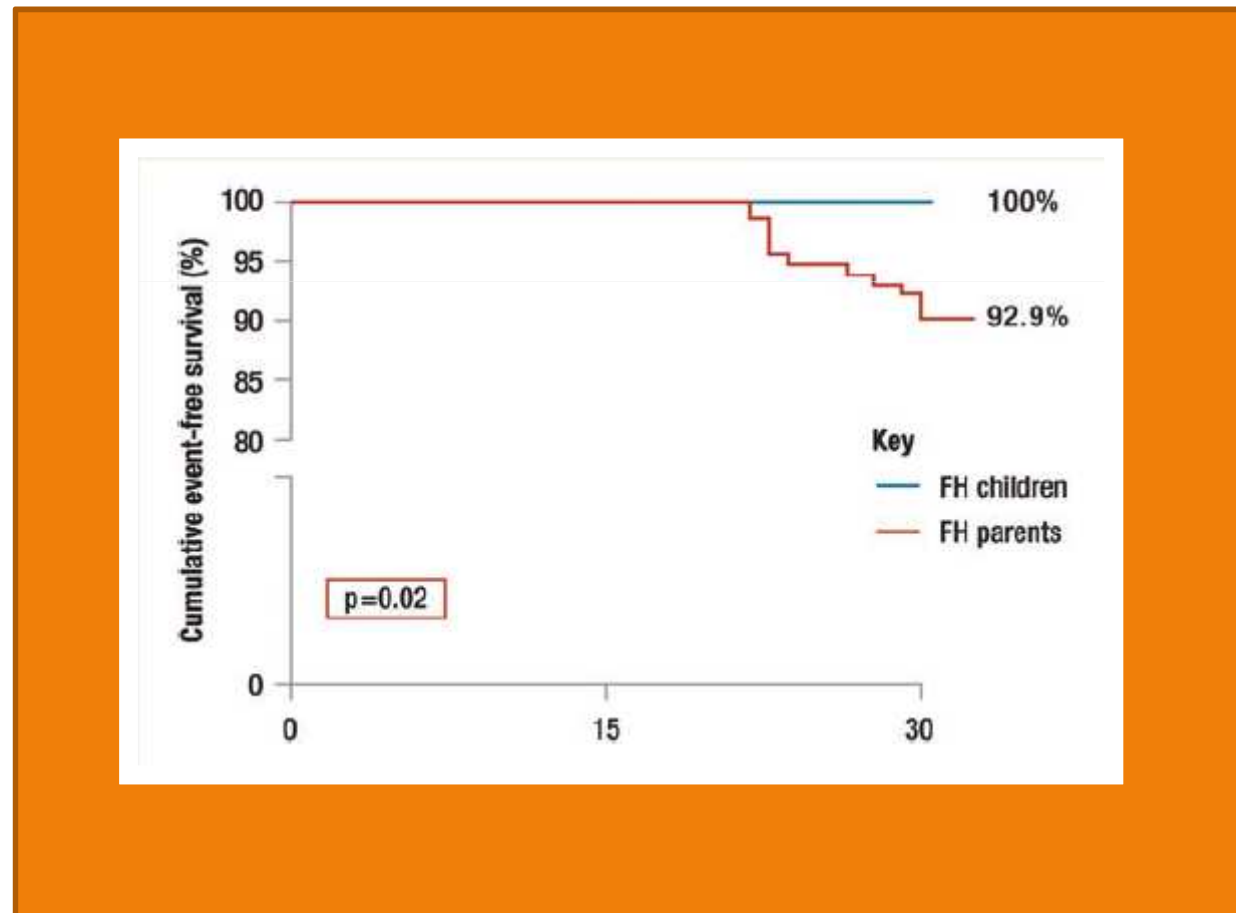
- Siempre que el paciente requiera fármacos porque no ha alcanzado los objetivos terapéuticos con la dieta hipolipemiente y los cambios de hábitos, debería ser derivado a **pediatras especialistas en nutrición infantil** ya que las medicaciones utilizadas no son de uso frecuente para el pediatra.

Fármacos utilizados en el tratamiento de la HF en pediatría

Grupo	Fármacos	Dosis	Efecto principal
Estatinas Inhibidores de la HMG CoA Reductasa	Atorvastatina, Sinvastatina, Lovastatina, Pravastatina , Fluvastatina,	5-40 mg/d	Disminuye C-LDL
	Rosuvastatina	5-20 mg/d	
Resinas de Absorción de Ácidos biliares	Colestiramina	Niños: 2-4 gr Adolescentes: 2-4 gr 2v/d	Disminuye C-LDL Aumenta TG
Inhibidores de la Absorción del Colesterol	Ezetimibe	10 mg/d	Disminuye C-LDL

Reducción del daño de la HC asociado a comienzo del tratamiento con estatinas en niños con HF, con mejoría de la evolución coronaria

Curvas de Kaplan–Meier de sobrevida libre de eventos.
Cohorte 214 familias con HF
Sujetos tratados desde la infancia comparados con sus padres



Braamskamp et al.
Circulation 2013;128:A17837
[abstract].

Nuevas estrategias para el tratamiento de la HF Ho

- ❖ Inhibidores de la síntesis de Apo B
- ❖ Inhibidores de la MTP (Proteína microsomal de transferencia de TG)
- ❖ Inhibidores de PCSK9

HIPERTRIGLICERIDEMIA (HTG)

PUNTOS DE CORTE (mg/dl)

TRIGLICÉRIDOS	ACEPTABLE	LÍMITE	ELEVADO
0 – 9 años	< 75	75 - 99	≥ 100
10 – 19 años	< 90	90 – 129	≥ 130

Edad	ACEPTABLE	LÍMITE	ELEVADO	MUY ALTO	SEVERO	MUY SEVERO
0 – 9 años	< 75	75 - 99	100-499	500-999	1000-1999	>2000
10 – 19 años	< 90	90 – 129	130-499			

HTG PRIMARIAS

- HTG Endógena

Desorden	Gen	Herencia	Clínica	Inicio	ECV precoz y otros
HTG COMBINADA FAMILIAR	Poligénica			Adol	
HTG FAMILIAR		AD	Adultos van a DBT, Obesidad, ECV periférica	Adol	++

- HTG Exógena

Desorden	Gen	Herencia	Clínica	Inicio	ECV precoz y otros
DEF DE LPL	LPL	AR	Dolor abd recurrente, hepatoesplenomegalia, lipemia retinalis, xantomas eruptivos, pancreatitis recurrente	Lactantes y niños	Riesgo de pancreatitis
DEF DE APO C2	APOC2	AR			

HTG FAMILIAR

- Autosómica dominante. 1/500
- TG normales en la niñez
- En obesos puede presentarse antes
- ↑ producción hepática VLDL y ↓ catabolismo de lipoproteínas ricas en TG
- no está ↑ la producción de apo B, LDL-col normal
- En general asintomática, TG 250-1000 mg/dl, colesterol total normal o ↑, LDL-c y HDL-c normal o ↓
- Suele sospecharse por antecedente familiar y el perfil lipídico

HIPERTRIGLICERIDEMIAS (HTG) SECUNDARIAS

- Diabetes mal controlada
- Obesidad, Síndrome Metabólico
- Hepatopatías
- Nefropatías
- Hipotiroidismo
- Gigantismo y Acromegalia
- Cortisol Elevado
- HIV
- Gammopatías

HIPERTRIGLICERIDEMIAS (HTG) SECUNDARIAS

ENFERMEDADES RARAS

- Glucogenosis tipo I
- Lipodistrofias

FÁRMACOS

- Corticoides
- Estrógenos
- Retinoides
- Inmunosupresores
- Inhibidores de proteasa
- Diuréticos
- B-bloqueantes
- Antipsicóticos
- Anabólicos

Fármacos utilizados en el tratamiento de las dislipidemias

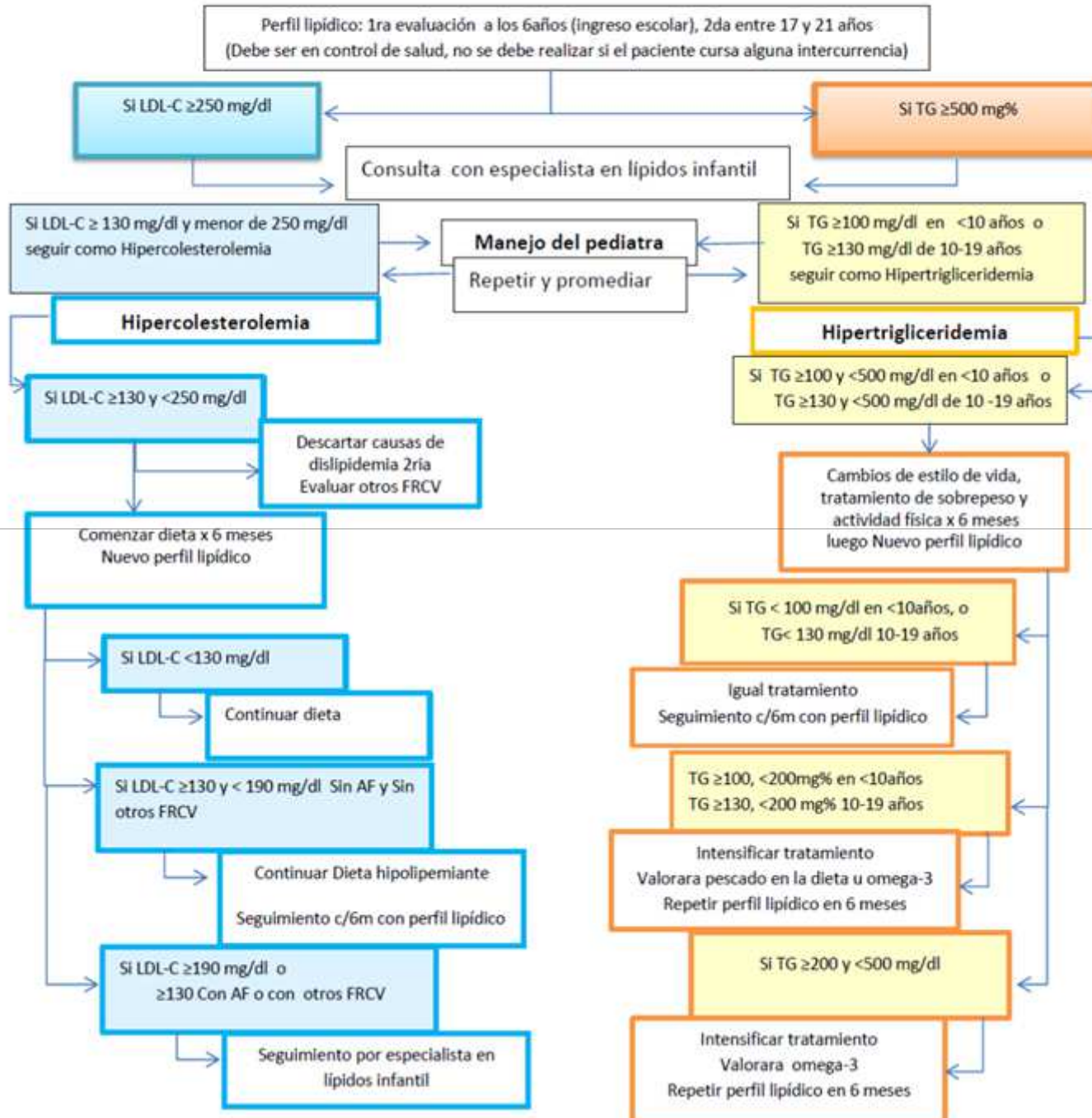
Grupo	Fármacos	Mecanismo de acción	Efecto principal	Reacciones Adversas
Estatinas Inhibidores de la HMG CoA Reductasa	Atorvastatina, Sinvastatina, Lovastatina, Pravastatina , Fluvastatina, 5-40 mg/d Rosuvastatina 5-20 mg/d	Inhiben la enzima paso limitante en la síntesis del Colesterol. Inhibe la síntesis del Colesterol y estimula la síntesis de recetores de C-LDL	Disminuye C-LDL	Movilización de transaminasas hepáticas Aumento de CPK Miopatía con riesgo de rabdomiolisis
Resinas de Absorción de Ácidos biliares	Colestiramina Niños: 2-4 gr 2v/d Adolescentes:2-4 gr 2v/d	Se unen a los ácidos biliares impidiendo su recirculación enterohepática con lo que disminuye el pool de colesterol intracelular y se estimula la secreción de receptores del C-LDL	Disminuye C-LDL Aumenta TG	Síntomas gastrointestinales. Rechazo y mala adherencia. Puede inhibir absorción de vitaminas y minerales.
Inhibidores de la Absorción del Colesterol	Ezetimibe 10 mg/d	Inhiben el canal de absorción del colesterol y los esteroides en el enterocito, la proteína NPL1.	Disminuye C-LDL	Síntomas gastrointestinales, cefalea, miopatía.
Derivados del ácido fíbrico	Bezafibrato 10-20 mg Genfibrozil 600-1200 mg/d Fenofibrato 145-160 mg/d	Agonistas de los receptores PPAR- α que estimulan la síntesis de LPL e inhiben la síntesis de apo CIII que actúan en el catabolismo de las VLDL y TG. También disminuyen la síntesis hepática de C-VLDL.	Disminuyen TG	Síntomas gastrointestinales, miositis. Potencian su toxicidad asociados a estatinas.
Ácido Nicotínico	Niacina	Inhibe la liberación de ácidos grasos libres del tejido adiposo. Disminuye la producción de C-VLDL y C-LDL, y disminuye la degradación de LDL	Disminuyen TG y C-LDL Aumenta C-HDL Disminuyen Lp(a)	Toxicidad hepática, crisis de ruboración, hiperglucemia. Poca experiencia en el manejo de dislipidemias en pediatría
Omega-3 de aceite de pescado	Omega-3 1-2 g/d	Disminuyen los ácidos grasos hepáticos y la síntesis de TG, y aumentan la degradación de ácidos grasos con disminución de C-VLDL	Disminuyen TG Aumenta HDL	Síntomas gastrointestinales, mal sabor, discrasias sanguíneas

Deficiencia de LPL

- Rara. 1 / 1.000.000. Autosómica recesiva.
- Por mutación en el gen LPL (locus8p22)
- Se manifiesta en homocigotas
- Manifestación en infancia 30% 1er año
50% antes 10 años
20% después

LPL es una glicoproteína sintetizada en tej. Adiposo, músc. Cardíaco y esquelético, y es transportada a la luz de la superficie de los capilares endoteliales extrahepáticos

Algoritmo de manejo de dislipidemias en niños y adolescentes



Conclusión

Los niños sin FR para ECV tienen:

- mínima aterosclerosis,
 - ausencia de aterosclerosis subclínica,
 - mayor expectativa de vida y
 - mejor calidad de vida en la adultez.
-
- La prevención parece el camino más racional para utilizar en pediatría



Gracias.

